

特許協力条約

PCT

特許性に関する国際予備報告 (特許協力条約第二章)

(法第 12 条、法施行規則第 56 条)

[PCT36 条及びPCT規則 70]

REC'D 23 FEB 2006

WIPO PCT

出願人又は代理人 の書類記号 04P532W0-EZW	今後の手続きについては、様式PCT/IPEA/416を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP2004/010759	国際出願日 (日.月.年) 22.07.2004	優先日 (日.月.年) 11.11.2003
国際特許分類 (IPC) Int.Cl. H01L29/786(2006.01), H01L51/05(2006.01), H01L51/50(2006.01)		
出願人 (氏名又は名称) 松下電器産業株式会社		

- この報告書は、PCT35 条に基づきこの国際予備審査機関で作成された国際予備審査報告である。
法施行規則第 57 条 (PCT36 条) の規定に従い送付する。
- この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。
- この報告には次の附属物件も添付されている。
 - ☒ 附属書類は全部で 2 ページである。
 - ☒ 補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関が認めた訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面の用紙 (PCT規則 70.16 及び実施細則第 607 号参照)
 - ☐ 第 I 欄 4. 及び補充欄に示したように、出願時における国際出願の開示の範囲を超えた補正を含むものとこの国際予備審査機関が認定した差替え用紙
 - ☐ 電子媒体は全部で (電子媒体の種類、数を示す)。
配列表に関する補充欄に示すように、電子形式による配列表又は配列表に関連するテーブルを含む。
(実施細則第 802 号参照)

4. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

- ☒ 第 I 欄 国際予備審査報告の基礎
- ☐ 第 II 欄 優先権
- ☐ 第 III 欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
- ☐ 第 IV 欄 発明の単一性の欠如
- ☒ 第 V 欄 PCT35 条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
- ☐ 第 VI 欄 ある種の引用文献
- ☐ 第 VII 欄 国際出願の不備
- ☐ 第 VIII 欄 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 10.08.2005	国際予備審査報告を作成した日 07.02.2006	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号	特許庁審査官 (権限のある職員) 宮崎 園子 電話番号 03-3581-1101 内線 3498	4 L 9277

様式PCT/IPEA/409 (表紙) (2005年4月)

BEST AVAILABLE COPY

第I欄 報告の基礎

1. 言語に関し、この予備審査報告は以下のものを基礎とした。

- ☒ 出願時の言語による国際出願
☐ 出願時の言語から次の目的のための言語である _____ 語に翻訳された、この国際出願の翻訳文
- ☐ 国際調査 (PCT規則12.3(a)及び23.1(b))
☐ 国際公開 (PCT規則12.4(a))
☐ 国際予備審査 (PCT規則55.2(a)又は55.3(a))

2. この報告は下記の出願書類を基礎とした。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に応答するために提出された差替え用紙は、この報告において「出願時」とし、この報告に添付していない。)

☐ 出願時の国際出願書類☒ 明細書

第 1-34 _____ ページ、出願時に提出されたもの
 第 _____ ページ*、 _____ 付で国際予備審査機関が受理したもの
 第 _____ ページ*、 _____ 付で国際予備審査機関が受理したもの

☒ 請求の範囲

第 2-9, 11-19 _____ 項、出願時に提出されたもの
 第 _____ 項*、PCT19条の規定に基づき補正されたもの
 第 1, 10 _____ 項*、10.08.2005 付で国際予備審査機関が受理したもの
 第 _____ 項*、 _____ 付で国際予備審査機関が受理したもの

☒ 図面

第 1-18 _____ ページ/図、出願時に提出されたもの
 第 _____ ページ/図*、 _____ 付で国際予備審査機関が受理したもの
 第 _____ ページ/図*、 _____ 付で国際予備審査機関が受理したもの

☐ 配列表又は関連するテーブル

配列表に関する補充欄を参照すること。

3. ☐ 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 第 _____ ページ/図
☐ 配列表 (具体的に記載すること) _____
☐ 配列表に関連するテーブル (具体的に記載すること) _____

4. ☐ この報告は、補充欄に示したように、この報告に添付されかつ以下に示した補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c))

☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 第 _____ ページ/図
☐ 配列表 (具体的に記載すること) _____
☐ 配列表に関連するテーブル (具体的に記載すること) _____

* 4. に該当する場合、その用紙に "superseded" と記入されることがある。

BEST AVAILABLE COPY

第V欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、
それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)	請求の範囲 4-6, 8, 13-15	有
	請求の範囲 1-3, 7, 9-12, 16-19	無
進歩性 (IS)	請求の範囲 4-6, 13-15	有
	請求の範囲 1-3, 7-12, 16-19	無
産業上の利用可能性 (IA)	請求の範囲 1-19	有
	請求の範囲	無

2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

- 文献1: JP 2002-9290 A (富士ゼロックス株式会社)
2002.01.11, 全文, 全図
- 文献2: JP 9-116163 A (シャープ株式会社)
1997.05.02, 全文, 全図
- 文献3: JP 10-190001 A
(ルーセント テクノロジーズ インコーポレイテッド)
1998.07.21, 全文, 全図
- 文献4: JP 9-83040 A (シャープ株式会社)
1997.03.28, 段落【0038】
- 文献5: JP 7-206599 A (松下電器産業株式会社)
1995.08.08, 全文, 全図

請求の範囲 1-3, 7-12, 16-19

請求の範囲 1-3, 7-12, 16-19に記載された発明は、国際調査報告で引用された文献1, 見解書で新たに引用した文献4から新規性を有さない。

文献1には、ペンタセン等の不飽和環と基板面とが垂直に近く配向すること、すなわち主鎖の分子軸が斜めに配向することが記載されている。

文献4には、主鎖の分子軸が斜めに配向することが記載されている。

請求の範囲 1-3, 7-12, 16-19に記載された発明は、国際調査報告で引用された文献1-3, 及び見解書で新たに引用した文献4-5より進歩性を有しない。

文献1, 4には、斜めに配向することが記載されており、文献2, 3, 5に記載の発明において、文献1, 4に記載の構成を採用することは当業者が適宜なし得たものと認められる。

BEST AVAILABLE COPY

請 求 の 範 囲

1. (補正後) 半導体層と、前記半導体層に相互に対向するように分離
5 して設けられたソース領域とドレーン領域とを有する薄膜トランジスタ
であって、

前記半導体層は π 共役系有機半導体分子を主成分として有し、

前記 π 共役系有機半導体分子が、 π 軌道が実質的に対向するように配
向され、かつ主鎖の分子軸が前記半導体層に形成されるチャネルにおけ
10 る電界の方向に対して斜めに配向されている、薄膜トランジスタ。

2. ソース領域とドレーン領域とが前記半導体層に相互に対向する
辺を有するように分離して設けられ、

前記 π 共役系有機半導体分子が、主鎖の分子軸が前記対向する辺に垂
直な方向に対して傾斜して配向されている、請求の範囲第1項記載の薄
15 膜トランジスタ。

3. ソース領域とドレーン領域とが前記半導体層に該半導体層の膜
厚方向において相互に対向する面を有するように分離して設けられ、

前記 π 共役系有機半導体分子が、主鎖の分子軸が前記対向する面に垂
直な方向に対して傾斜して配向されている、請求の範囲第1項記載の薄
20 膜トランジスタ。

4. 前記半導体層の少なくとも一面にゲート絶縁層を介して設けら
れたゲート電極を有し、

前記ゲート電極に前記薄膜トランジスタのON時と同等の電圧が印加
された状態における前記 π 共役系有機半導体分子の主鎖の分子軸方向の
25 導電率が σ_1 で、前記分子軸方向と垂直方向でかつ π 軌道軸方向の導電
率が σ_2 であるとき、

前記 π 共役系有機半導体分子の主鎖の分子軸が、前記ソース領域と前
記ドレーン領域との対向する辺または対向する面に垂直な方向に対して

(1) 式で算出される角度 θ 傾いた方向を実質的な配向方向として配向されている、請求の範囲第2項又は第3項記載の薄膜トランジスタ。

$$\theta = \arctan(\sigma_2 / \sigma_1) \quad \dots (1)$$

5 5. 前記 π 共役系有機半導体分子の主鎖の分子軸が前記半導体層の主面に実質的に平行な平面内に存在するよう配向され、かつ該配向範囲が前記角度 $\theta \pm 10^\circ$ である、請求の範囲第4項記載の薄膜トランジスタ。

10 6. 前記 π 共役系有機半導体分子の主鎖の分子軸が前記半導体層の主面に実質的に平行な平面内に存在しないように配向され、かつ該配向範囲が前記角度 $\theta \pm 5^\circ$ である、請求の範囲第4項記載の薄膜トランジスタ。

15 7. 前記 π 共役系有機半導体分子が、チオフェン、アセチレン、ピロール、フェニレン、及びアセンの内の何れか、若しくは、これらを組み合わせた分子骨格を主鎖とする誘導体である、請求の範囲第1項記載の薄膜トランジスタ。

8. 前記 π 共役系有機半導体分子における各々の π 軌道の延出方向が、全て同一ベクトル方向に統一されていない、請求の範囲第7項記載の薄膜トランジスタ。

20 9. 前記 π 共役系有機半導体分子が結晶質である、請求の範囲第7項又は第8項記載の薄膜トランジスタ。

10. (補正後) 半導体層と、前記半導体層に相互に対向するように分離して設けられたソース領域とドレーン領域とを有する薄膜トランジスタの製造方法であって、

前記半導体層に π 共役系有機半導体分子を主成分として用い、

25 前記 π 共役系有機半導体分子を、 π 軌道が実質的に対向するように配向し、かつ主鎖の分子軸が前記半導体層に形成されるチャネルにおける電界の方向に対して斜めに配向する、薄膜トランジスタの製造方法。

11. ソース領域とドレーン領域とを前記半導体層に相互に対向す